



## Trabajo Original

Pediatría

### Características maternas e infantiles asociadas a obesidad en lactantes menores de un año de edad del norte de México

*Maternal and infant characteristics associated with obesity in infants under one year of age in northern Mexico*

Velia Margarita Cárdenas Villarreal<sup>1</sup>, Rosario Edith Ortiz Félix<sup>2</sup>, Ernesto Cortés-Castell<sup>3</sup>, Patricia Edina Miranda Félix<sup>2</sup>, Milton Carlos Guevara Valtier<sup>1</sup> y María Mercedes Rizo-Baeza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León, México. <sup>2</sup>Escuela Superior de Enfermería Mochis. Universidad Autónoma de Sinaloa. Sinaloa, México. <sup>3</sup>Departamento de Pediatría. Universidad Miguel Hernández. Sant Joan, Alicante. <sup>4</sup>Departamento de Enfermería. Universidad de Alicante. Alicante

## Resumen

**Introducción:** a pesar de que la obesidad infantil es un problema de salud serio, poco se sabe de los factores relacionados con esta en la primera infancia.

**Objetivo:** evaluar qué factores maternos, cognitivos y del lactante influyen en la ingesta energética del lactante y si estos a la vez influyen en su estado nutricional antes del año.

**Métodos:** estudio descriptivo de correlación. Participaron 267 diadas (madre/hijo). Los cuestionarios consistieron en cuatro instrumentos para las variables cognitivas de la madre (autoeficacia materna, actitud en la alimentación, percepción sobre señales de hambre, saciedad y peso del hijo), aporte energético mediante recordatorio de 24 horas y datos sociodemográficos y antropométricos de la madre y del niño, mediante los que se han calculado el índice de masa corporal (IMC) materno y Z-score de peso/talla del lactante.

**Resultados:** el modelo fue significativo para la ingesta de kcal/kg peso ( $F = 8,624$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,104$ ), correlacionando negativamente con la percepción materna del peso del hijo ( $B = -9,73$ ;  $p = 0,002$ ), las horas de sueño ( $B = -2,19$ ;  $p = 0,044$ ) y la edad del hijo ( $B = -2,26$ ;  $p = 0,001$ ). También para el Z-score (peso/longitud) ( $F = 68,979$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,564$ ), y se explicó de manera positiva con percepción del peso del hijo ( $B = 1,133$ ;  $p < 0,001$ ) y edad del hijo ( $B = 0,054$ ;  $p = 0,006$ ) y negativamente con horas de sueño de la madre ( $B = -0,07$ ;  $p = 0,040$ ) e ingesta calórica ( $B = -0,004$ ;  $p = 0,027$ ).

**Conclusión:** las madres de hijos lactantes que subestiman el peso de su hijo y duermen menos horas proporcionan más ingesta calórica y sus niños presentan mayor Z-score del peso/longitud.

## Abstract

**Introduction:** despite the fact that childhood obesity is a serious health problem, little is known about its related factors in early childhood.

**Objective:** to evaluate which maternal, cognitive and infant factors influence the infant's energy intake and if these influence their nutritional status before the year.

**Methods:** descriptive study of correlation. Two hundred and sixty-seven dyads (mother/child) participated. The questionnaires consisted of four instruments for the cognitive variables of the mother (maternal self-efficacy, attitude in the diet, perception of signs of hunger, satiety and weight of the child), energy intake through a 24-hour reminder and sociodemographic and anthropometric data of the mother and child, through which maternal body mass index (BMI) and Z-score of infant weight/height have been calculated.

**Results:** the model was significant for the intake of kcal/kg weight ( $F = 8.624$ ,  $p < 0.001$ ,  $R^2 = 0.104$ ), negatively correlating with the maternal perception of the weight of the child ( $B = -9.73$ ,  $p = 0.002$ ), hours of sleep ( $B = -2.19$ ,  $p = 0.044$ ) and age of the child ( $B = -2.26$ ,  $p = 0.001$ ). Also for the Z-score (weight/length) ( $F = 68.979$ ,  $p < 0.001$ ,  $R^2 = 0.564$ ) and explained positively with perception of the weight of the child ( $B = 1.133$ ,  $p < 0.001$ ) and age of the child ( $B = 0.054$ ,  $p = 0.006$ ) and negatively with hours of sleep of the mother ( $B = -0.07$ ,  $p = 0.040$ ) and caloric intake ( $B = -0.004$ ,  $p = 0.027$ ).

**Conclusion:** mothers of nursing infants who underestimate their child's weight and sleep fewer hours provide more caloric intake and their children have a higher Z-score weight/length.

#### Palabras clave:

Obesidad pediátrica.  
Peso corporal.  
Percepción del peso.  
Relaciones madre/  
hijo. Duración de  
sueño. Predictores.  
Percepción parental  
peso del niño.

#### Key words:

Childhood obesity.  
Body weight. Weight  
perception. Mother  
and child relations.  
Sleep duration.  
Predictors. Parental  
perception child  
weight.

Recibido: 13/12/2017 • Aceptado: 22/01/2018

Ernesto Cortés-Castell y María Mercedes Rizo-Baeza tienen igual contribución y responsabilidad en el presente estudio.

Cárdenas Villarreal VM, Ortiz Félix RE, Cortés-Castell E, Miranda Félix PE, Guevara Valtier MC, Rizo-Baeza MM. Características maternas e infantiles asociadas a obesidad en lactantes menores de un año de edad del norte de México. Nutr Hosp 2018;35(5):1024-1032

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1720>

#### Correspondencia:

Ernesto Cortés Castell. Departamento de Pediatría.  
Universidad Miguel Hernández. Campus de San Juan.  
03550 San Juan de Alicante, Alicante  
e-mail: [Ernesto.cortes@umh.es](mailto:Ernesto.cortes@umh.es)

## INTRODUCCIÓN

Se considera a los lactantes un grupo importante en la prevención de la obesidad, presente en etapas cada vez más tempranas de la vida (1). La adiposidad antes de los 24 meses de vida se asocia con un aumento significativo en el riesgo de padecer obesidad posterior, incluso en la edad de adulto (2). Así mismo, el primer año de vida se considera un punto clave en la adquisición de hábitos nutricionales en el ser humano. Es cuando se desarrolla el gusto por cierto tipo de alimentos y el modo de consumirlos y cuando las interacciones madre e hijo tienen un impacto de por vida en la regulación del apetito y en el desarrollo de la obesidad actual y futura. De ahí la importancia de examinar las interrelaciones de este binomio (madre-hijo) desde la concepción, embarazo y posparto (3).

En todo el mundo, y en concreto en México, en los últimos años se ha producido un aumento constante del sobrepeso y la obesidad hasta alcanzar tasas alarmantes en todos los grupos de edad (4). En niños menores de cinco años en México la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó del 7,8% en 1988 al 9,0% en 2012 (5). Este hecho plantea importantes consecuencias económicas y de salud a corto y largo plazo, por lo que se ve la necesidad de abordar la prevención de la obesidad desde la primera infancia (0-2 años), además de ser un grupo de edad poco estudiado (6).

Existen múltiples factores asociados a la obesidad en la primera infancia. Los más estudiados han sido los factores socioculturales y relacionados con el periodo gestacional y pregestacional de las madres, como menor nivel de educación y bajo nivel socioeconómico, obesidad materna, incremento excesivo de peso gestacional de la madre, multiparidad, peso del recién nacido, etc. (7). Otros factores importantes estudiados han sido las prácticas de alimentación maternas, las cuales resultan, por sí solas o asociadas a los factores antes mencionados, un detonante para la aparición de obesidad en edades tempranas (8). Algunas de estas prácticas son la baja duración de la lactancia materna, la edad y las características del inicio de la alimentación complementaria, así como el consumo de alimentos con alta densidad energética (9,10).

Recientemente se han considerado variables cognitivas de las madres (conocimientos, actitudes y autoeficacia relacionadas con la alimentación y la percepción del peso del hijo), al considerar que estas pueden influir en la toma de decisiones y acciones de las madres ante la alimentación de sus hijos lactantes (11,12). Al saber la repercusión de estos conocimientos, se podría incidir en los mejores hábitos para disminuir el riesgo de obesidad en estos niños. Sin embargo, la mayoría de estudios sobre estas variables cognitivas se han realizado en diadas de madres e infantes preescolares y escolares (12,13). En los pocos estudios realizados en madres con menores de dos años de edad, se han identificado como factores de riesgo para llevar a cabo una buena alimentación el poseer una baja autoeficacia materna sobre el crecimiento y la alimentación del hijo (14), actitudes erróneas sobre alimentación de niños pequeños (15,16), no percibir las señales de hambre y saciedad que emite el hijo durante la alimentación (17-19) y no tener una percepción adecuada del peso del hijo (20).

La limitación más importante de estos estudios es que han sido realizados en países muy desarrollados, lo que impide su generalización a las mujeres de países en vías de desarrollo como es el caso de México, donde la mayoría de su población es de recursos económicos bajos y culturas diferentes sobre la alimentación. Así mismo, no se han identificado estudios que integren en conjunto estas variables y, dado que la obesidad es multicausal, es muy importante identificar el máximo número de posibles factores de riesgo que contribuyan a explicar el fenómeno de la obesidad a temprana edad. Conocer esta información en población mexicana arrojará claridad sobre los factores que inciden en el control alimentario que las madres ejercen sobre sus hijos y podría permitir diseñar programas preventivos y de intervención enfocados a generar prácticas familiares de alimentación saludables.

De este modo, se plantea como objetivo del presente trabajo determinar si los factores personales maternos (edad, estado civil, escolaridad, ingreso económico mensual, trabajo externo, número de hijos, índice de masa corporal actual y horas de sueño) y cognitivos maternos (autoeficacia materna hacia el crecimiento y la alimentación del hijo, actitud en la alimentación, percepción de las señales de hambre y saciedad del hijo y percepción del peso del hijo) se relacionan con el consumo energético diario (kcal/d) del hijo y si estos a la vez influyen en el estado nutricional del niño de dos a 12 meses de edad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO DEL ESTUDIO, POBLACIÓN Y PARTICIPANTES

Se ha realizado un estudio descriptivo de correlación. Participaron diadas (madre-hijo de 2-12 meses de edad) que acudieron al programa Enfermera Materno Infantil en cuatro unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicadas en cuatro municipios del Área Metropolitana de Monterrey. Se seleccionaron las unidades que registraban mayor población de lactantes menores de 12 meses, según el Análisis Estratégico de la Delegación Regional de Nuevo León. Referente al muestreo, fue probabilístico sistemático de los niños 1-5 registrados en la lista de consulta diaria de cada unidad.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron mujeres que se declararon como madres del lactante, con habilidad de lectura y escritura que les permitiera contestar los cuestionarios.

Fueron excluidos los lactantes gemelos y niños con enfermedades que podrían alterar su crecimiento o peso corporal (intolerancia a la lactosa, reflujo gastroesofágico, enfermedades metabólicas congénitas).

### CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

La muestra se calculó para un modelo de regresión lineal múltiple con 18 variables predictivas para un variable criterio, con un nivel de significación de 0,05 y una potencia del 90%. Determinando

un tamaño muestral de 275 diadas, se consideró una tasa de no respuesta del 5%, por lo cual se invitó a participar a 289 diadas. La cantidad se distribuyó equitativamente por cada unidad. Al final de la colecta de datos se contó con 264 diadas. Algunas encuestas se eliminaron por no contar con todos los indicadores.

## VARIABLES Y MEDIDAS

Se aplicó una cédula de datos maternos-infantiles que incluyó edad (años), escolaridad (años), estado civil (vive con o sin pareja), ocupación (trabaja externamente o no), número de hijos para la madre e ingreso económico familiar (pesos/mes). Del lactante se solicitó su fecha de nacimiento, la edad en meses y el sexo. El personal de enfermería materno-infantil realizó las medidas antropométricas en los lactantes. El peso se midió con la báscula digital infantil (Seca® Medical) y se registró en kg; la longitud se midió con un infantómetro y se registró en cm. El estado de nutrición se evaluó con el programa Antho de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (21). Se estimaron las puntuaciones Z del índice longitud-peso y se clasificaron como sigue: malnutrición severa ( $< -3$  DE), malnutrición ( $< -2$  DE a  $-3$  DE), peso normal ( $< +1$  DE a  $> -2$  DE), riesgo de sobrepeso (SP) ( $> +1$  DE a  $+2$  DE), SP ( $> +2$  DE a  $+3$  DE) y obesidad (OB) ( $> +3$  DE).

En las madres, se midió la talla con un estadiómetro Seca® 214 y el peso, con la báscula Seca® 804, equipo con una precisión de 0,1 kg. Posteriormente, se calculó el IMC y de acuerdo a la OMS (22) se clasificaron cómo: bajo peso ( $< 18,5$ ), peso normal (18,5 a 24,9), pre-obesidad (25,0 a 29,9), OB I (30,0 a 34,9), OB II (35,0 a 39,9) y OB III ( $> 40$ ).

La percepción materna de las “señales de hambre y saciedad” en el lactante se midieron mediante las preguntas adaptadas de la Escala de Respuesta a las Señales de Hambre y Saciedad (RCFCS, por sus siglas en inglés) (23). Esta herramienta indaga si las madres perciben las señales de alimentación que comunica el bebe durante la alimentación y si estos indican hambre o saciedad y en qué momento se da esta percepción (temprana, activa o tardía). Fue aplicado a través de entrevista a la madre. La escala consta de 24 reactivos, divididos en dos dimensiones:

1. Señales de hambre: en esta parte se plantea la pregunta “¿Si su hijo tiene hambre...?”, seguida de diez frases que hacen referencia a las señales de hambre que puede mostrar un niño sano durante un periodo típico de alimentación; por ejemplo, “se lleva a la boca los dedos de las manos, pies, juguetes o cualquier objeto”.
2. Señales de saciedad: se inicia planteando la pregunta “¿Si su hijo esta saciado...?”, seguida de 14 frases que hacen referencia a las señales de saciedad que puede mostrar un niño sano durante un periodo típico de alimentación; por ejemplo, “abre la boca hasta que la cuchara o alimento toca sus labios”. Las opciones de respuesta son tipo Likert, van de 0 (nunca) hasta 4 (siempre). La puntuación que se puede obtener es de 0 a 96. Para su interpretación, mayores puntuaciones indican mejor percepción materna de las señales de hambre y saciedad. La consistencia interna de la escala obtenida en este estudio fue de un alpha de Cronbach de  $\alpha = 0,72$ .

Para medir la “percepción materna del peso corporal del lactante”, las madres contestaron la pregunta “¿Creo que mi niño(a) está...?” con las opciones de respuesta: a) más o menos de bajo(a) de peso; b) más o menos con el peso adecuado; y c) más o menos con sobrepeso u obesidad (24). Se consideró percepción adecuada: a) cuando las madres de niños con bajo peso refirieron las opciones bajo de peso; b) cuando las madres de niños con peso normal lo refirieron como peso adecuado; y c) cuando las madres de niños con sobrepeso u obesidad lo refirieron como con sobrepeso u obesidad. Se considero subestimar o sobreestimar el peso cuando la madre percibió el peso como menor o mayor al peso que verdaderamente tenía el hijo, respectivamente.

Para medir las “actitudes maternas de alimentación” se aplicó el Cuestionario de Actitudes Maternas en la Alimentación (MIFPQ, por sus siglas en inglés) (25), adaptado para este estudio. Mide las creencias alimentarias que posee la madre y está compuesto por 12 reactivos divididos en cuatro áreas: a) alimentación temprana del infante, integrada por dos reactivos; b) saciedad del infante, compuesta por dos reactivos; c) salud infantil y obesidad, conformada por cuatro reactivos; y d) alimentación complementaria en el infante, integrada por cuatro reactivos. Las opciones de respuesta para la totalidad de los reactivos van de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). La puntuación posible a obtener es de 12-60, indicando una mayor puntuación mayores actitudes erróneas relacionadas con la alimentación de bebes. La consistencia interna reportada de la escala total para este estudio fue de un alfa de Cronbach de  $\alpha = 0,78$ .

La variable “horas de sueño nocturno de la madre” se indagó en base a cuatro preguntas que a continuación se describen: ¿usualmente a qué hora se acuesta a dormir por la noche?, ¿a qué hora se levanta por la mañana?, ¿cuántas veces se despierta por la noche? y ¿cuánto tiempo permanece despierta cada vez? A partir de estos reactivos se calculó el tiempo de sueño nocturno.

La “autoeficacia materna” se midió adaptando la subescala autoeficacia materna del cuestionario de Actitudes Maternas hacia el Crecimiento Infantil y Prácticas de Alimentación con Leche (26). La subescala evalúa la confianza de la madre para llevar un control sobre el crecimiento y la alimentación para que su bebe no gane demasiado peso. La subescala incluyó seis reactivos. Cuatro de ellos valoran aspectos del crecimiento del bebe (por ejemplo, “estoy confiada en que puedo llevar a que revisen a mi bebé si estuviera preocupada sobre su peso”) y dos preguntas valoran la confianza para la alimentación del hijo (por ejemplo, “¿estoy confiada en que puedo alimentar a mi bebé para que no gane demasiado peso?”). Las opciones de respuesta son tipo Likert de cinco puntos y van de 1 (muy de acuerdo) a 5 (totalmente en desacuerdo). El puntaje a obtener oscila entre 6 y 30, correspondiendo mayor puntuación a mejor autoeficacia. La consistencia interna de la escala de autoeficacia materna obtuvo un alpha de Cronbach para la escala total de  $\alpha = 0,76$ .

Para medir la “energía ingerida” (kcal/24 horas) se utilizó un recordatorio de 24 horas, para lo cual se solicitó a la madre que detallara la alimentación consumida por su hijo el día anterior (frecuencia, tipo y cantidad de leche, alimentos sólidos y semisólidos y bebidas). Cuando fue preparada en casa, se le solicitó modo de preparación y si era comprada, marcas comerciales. Posteriormente, la información fue procesada mediante el programa de nutrición NutriKcal®VO para calcular la energía consumida. Los datos se interpretaron de acuerdo

a los criterios de la OMS sobre alimentación del lactante (27), donde los requerimientos de energía son acordes a la edad de los lactantes: de 0 a 2 meses el lactante requiere 400 kcal/día; de 3 a 5 meses, 500 kcal/día; de 6 a 8 meses, 600 kcal/día; de 9 a 11 meses 700 kcal/día; y de 12 a 23 meses, 900 kcal/día.

## PROCEDIMIENTO

Para la recolección de los datos, tres miembros del equipo de investigación abordaron a la madre en la sala de espera del servicio de EMI, se le explicaron los objetivos del estudio y se solicitó su participación voluntaria. Todas las participantes firmaron el consentimiento informado y se procedió a la aplicación de instrumentos. Posteriormente se realizaron las mediciones antropométricas a madres y lactantes. Los datos han sido tratados de forma totalmente anónima y no filiable y exclusivamente como datos estadísticos.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se capturaron y analizaron en el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 24.0 para Windows. Se obtuvieron estadísticas descriptivas con la finalidad de conocer las características de los participantes del estudio a través de frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central. Se aplicó regresión lineal múltiple, con la finalidad de conocer la contribución de cada factor materno (personal, cognitivo, estado de salud, prácticas maternas) y características de lactante con el estado nutricional del lactante.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto fue revisado y aprobado por la institución de salud y por el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (FAEN-P- 1260). Se siguió lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (28).

## RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

En la tabla I se muestran las variables cuantitativas en la segunda columna y las cualitativas en la tercera, de la madre en dos bloques, variables sociales y antropométricas y cognitivas sobre la alimentación de su hijo y en el tercer bloque las variables del lactante.

El promedio de edad de las madres fue de 27,1 años (DE = 6) y refirieron contar con un ingreso económico mensual familiar de \$ 6.806 pesos mexicanos (DE = 4.293). Se identificaron pobres actitudes maternas en alimentación ( $\bar{X}$  = 21,6; DE = 6,2), baja autoeficacia materna ( $\bar{X}$  = 8,6; DE = 2,7) y baja percepción de señales de hambre y saciedad ( $\bar{X}$  = 5,29; DE = 6,31). El 35,6% de

las madres subestima el peso del hijo y el 8,3% lo sobreestima, y en promedio duermen 7,4 (DE = 1,7) horas por noche. Se observó un altísimo porcentaje de madres que presentan sobrepeso y obesidad (56,1%), frente a un bajo porcentaje con bajo peso (3,0%). En los

**Tabla I.** Datos descriptivos de la madre y del lactante

Variable	Media (DE) (rango)	n (%)
Edad (años)	27,1 (6,0) (18-43)	
Ingreso económico (pesos/mes)	6.806 (4.293) (1.000-30.000)	
Escolaridad (años)	13,1 (3,5) (6-20)	
Número de hijos	1,8 (0,9) (1-4)	
Horas de sueño nocturno	7,4 (1,7) (3-11)	
Vive con su pareja		253 (95,5)
Trabajo remunerado		74 (28,0)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,8 (5,1) (16-45)	
<i>Estado nutrición:</i>		
Bajo peso		8 (3,0)
Normal		108 (40,9)
Sobrepeso		76 (28,8)
Obesidad (I, II y III)		72 (27,3)
<i>Percepción del peso:</i>		
Subestima		93 (35,2)
Adecuada		144 (54,5)
Sobreestima		27 (10,2)
Autoeficacia (6-30)	8,6 (2,7) (6-16)	
Percepción de hambre (0-40)	2,2 (3,8) (0-24)	
Percepción de saciedad (0-84)	1,4 (3,5) (0-24)	
Percepción hambre y saciedad (0-96)	3,6 (6,4) (0-48)	
Actitudes de alimentación (12-60)	21,6 (6,2) (10-42)	
Ingesta diaria (kcal/kg peso)	92,0 (32,5) (31,4-212,2)	
Sexo (niñas)		124 (47,0)
Edad (meses)	7,0 (2,8) (2-12)	
Menores de 6 meses		72 (27,3)
Z-score peso/longitud	0,63 (1,27) (-2,11-3,01)	
<i>Estado nutrición según Z-score peso/longitud:</i>		
Malnutrición severa (< -3 DE)		0
Malnutrición (-3 DE a -2 DE)		11 (4,2)
Peso normal (-2 DE a 1 DE)		159 (60,2)
Riesgo de sobrepeso (1 DE a 2 DE)		54 (20,5)
Sobrepeso (2 DE a 3 DE)		26 (9,8)
Obesidad (> 3 DE)		14 (5,3)

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

lactantes, también se apreció un alto porcentaje de sobrepeso y obesidad (33,7%) y de bajo peso severo y moderado (9,3%). En promedio, el consumo energético fue de 819,3 (DE = 24,1) kcal/d para todos los lactantes analizados.

## VARIABLES QUE CORRELACIONAN CON LA INGESTA DEL LACTANTE

Para conocer la relación de la ingesta del lactante (kcal/kg peso) frente a las variables de la madre (edad, estado civil, escola-

ridad, ocupación, ingreso económico, número de hijos, IMC, horas de sueño nocturno) cognitivas (autoeficacia materna, actitudes de alimentación, percepción de señales de hambre y saciedad y percepción del peso del hijo) y del hijo (sexo y edad), se ajustó un modelo lineal general univariado. Para ello, se fueron analizando diferentes ajustes con la técnica de Backward (Tabla II). El modelo final (13) conservó tres variables ( $F = 8,624$ ,  $p < 0,001$ ,  $R^2 = 0,104$ ) y mostró que la percepción del peso del hijo, el total de horas de sueño y la edad (meses) del hijo fueron variables significativas con efecto negativo. Los valores están representados en la tabla III.

**Tabla II.** Modelos lineales univariados y eliminación de variables por nivel de significancia para ingesta de kcal de hijo

Variable	M1 p	M2 p	M3 p	M4 p	M5 p	M6 p	M7 p	M8 p	M9 p	M10 p	M11 p	M12 p	M13 p
Sexo del hijo	0,477	0,476	0,474	0,468	0,468	0,453	0,441	0,451	0,437	x	x	x	x
Edad del hijo (meses)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Edad madre (años)	0,501	0,500	0,504	0,502	0,516	0,555	0,489	x	x	x	x	x	x
Estado civil	0,978	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ocupación	0,405	0,401	0,396	0,392	0,343	0,327	0,362	0,401	0,367	0,336	x	x	x
Percepción del peso del hijo	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Escolaridad (años)	0,727	0,727	0,731	0,733	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ingreso económico mensual (pesos)	0,579	0,577	0,567	0,564	0,623	0,628	x	x	x	x	x	x	x
Número de hijos	0,233	0,232	0,231	0,231	0,242	0,238	0,210	0,292	0,271	0,280	0,357	x	x
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) madre	0,712	0,712	0,714	0,715	0,735	x	x	x	x	x	x	x	x
Horas sueño de la madre	0,177	0,176	0,175	0,174	0,168	0,160	0,154	0,170	0,179	0,178	0,065	0,053	0,044
Autoeficacia	0,925	0,925	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Señales de hambre	0,259	0,256	0,257	0,161	0,138	0,136	0,132	0,145	0,147	0,157	0,184	0,185	x
Señales de saciedad	0,960	0,959	0,959	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actitudes de alimentación	0,536	0,535	0,539	0,532	0,445	0,441	0,479	0,478	x	x	x	x	x
	$F = 1,90$ $p = 0,002$ $R^2 = 0,084$	$F = 2,617$ $p = 0,001$ $R^2 = 0,084$	$F = 3,04$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,092$	$F = 3,04$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,092$	$F = 3,266$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,094$	$F = 3,936$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,100$	$F = 3,949$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,100$	$F = 4,343$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,103$	$F = 4,83$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,104$	$F = 5,445$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,106$	$F = 6,199$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,106$	$F = 7,27$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,107$	$F = 8,62$ $p < 0,001$ $R^2 = 0,104$



**Tabla III. Variables maternas-infantiles que presentan correlación mediante el modelo lineal general univariado con la ingesta del lactante (kcal/kg/peso)**

Variable	B (IC 95%)	p
Percepción del peso del hijo :		
Normal	-9,73 (-22,60 a 3,13)	0,138
Sobreestimada	-21,39 (-34,96 a -7,82)	0,002
Subestimada	1	
Sueño madre (horas)	-2,19 (4,32 a -0,06)	0,044
Edad lactante (meses)	-2,26 (-3,63 a -0,89)	0,001

Modelo:  $F = 8,624$ ,  $p < 0,001$ ,  $R^2 = 0,104$ .

## VARIABLES QUE CORRELACIONAN CON EL ESTADO NUTRICIONAL DEL LACTANTE

Con el fin de conocer la relación de la situación nutricional del lactante, cuantificada mediante el *Z-score* del peso/longitud, se ha realizado un análisis análogo frente a todas las variables, analizando diferentes ajustes con la técnica de Backward (Tabla IV). Se ha obtenido un modelo lineal general univariado significativo ( $F = 68,978$ ,  $p < 0,000$ ,  $R^2 = 0,564$ ) que conservó cuatro variables, presentadas en la tabla V.

## DISCUSIÓN

En nuestro trabajo, apreciamos que tienen influencia muy negativa sobre la cantidad diaria de kcal/kg de peso ingeridas por el lactante la impresión de la madre de que su hijo está en sobrepeso y en menor medida, y también con efecto negativo, las horas que duerme la madre y la edad del lactante. Al analizar los factores que inciden sobre el estado de nutrición del niño, este es mayor cuando la madre lo ve como normal y lo sobreestima y aumenta con la edad, pero disminuye con el sueño y moderadamente con la ingesta en kcal/kg peso.

En este estudio participaron madres jóvenes, de escolaridad media y, según el ingreso económico mensual familiar (promedio de 450 dólares), se caracterizan por pertenecer a una clase social media-baja, la cual es representada por el 25% de la población mexicana (29), así como por una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, superior a la reportada en la última encuesta de salud México (4).

En relación con las variables cognitivas estudiadas, mostraron no ser percibidas adecuadamente en las madres mexicanas, lo que concuerda con estudios previos realizados en mujeres que proceden de países desarrollados. Con respecto a las actitudes sobre alimentación en lactantes, la mayoría de las madres reportan creencias erróneas: "cree que es importante darle biberón al bebé lo más pronto posible para evitar que después lo rechace" o "cree que los bebés necesitan otros alimentos antes de los cuatro meses para que el bebé aprenda a aceptar nuevos alimentos" (15,16,30). En cuanto a autoeficacia materna, la mayoría de las madres no

se perciben competentes para alimentar a su hijo para que no gane demasiado peso, y no se sienten capaces de identificar si el crecimiento de su hijo es el adecuado (14,31). De acuerdo a la percepción materna de las señales de hambre y saciedad, las madres perciben pobremente estas señales y son más propensas a identificar las señales de hambre que las de saciedad (17,18,23,32). Lo anterior es importante dado que los niños muy pequeños poseen la capacidad para ajustar el aporte alimentario en función del contenido energético de los alimentos que se les ofrece y esta puede desaparecer cuando entra en juego el control parental (33). En cuanto a la percepción materna del peso del lactante al señalar que la mayoría de las madres de niños con SP-OB no perciben de forma adecuada el peso de su hijo, tienden a subestimarlo (25,34). Los hallazgos pueden ser atribuidos a las creencias falsas de las madres respecto a la obesidad: tener un hijo "llenito" es sinónimo de buena salud y de buenas prácticas de crianza; incluso en algunas familias es aceptable tener sobrepeso (35). Los resultados antes expuestos sugieren un área de oportunidad para el desarrollo de intervenciones que permitan modificar y mejorar estas variables cognitivas.

En el presente estudio, las variables maternas: percepción del peso del hijo, horas de sueño nocturno de la madre y edad del lactante, predijeron el consumo energético en 24 horas del hijo y todas estas a la vez con el estado nutricional del lactante. Pocos estudios hasta la fecha se han enfocado en revisar la relación de la percepción materna del peso del hijo y la alimentación en la primera infancia. En estos, se ha visto que la percepción materna no adecuada del peso del hijo influye en las decisiones sobre el tipo de alimento, lo que conduce a que las madres se inclinen por una conducta alimentaria no saludable (20,36).

Así mismo, no se han identificado estudios que valoren directamente el sueño de la madre con el consumo total de calorías o el estado nutricional en lactantes. Sin embargo, se ha reportado que las mujeres en el posparto temprano presentan cambios significativos con el tiempo total de sueño, relacionado con la alimentación nocturna, la atención y los patrones de sueño del hijo, y que esta disminución de sueño puede afectar a la capacidad psicológica de la madre, como la voluntad para actuar adecuadamente, la motivación, la concentración y el pensar con claridad (37). Por lo tanto, pensamos que las madres que duermen menos tiempo pudieran verse afectadas para la toma de decisiones sobre el qué, cuánto y la frecuencia de alimentación que proporcionan a su hijo, y esto, a la vez, repercute en el estado nutricional del hijo. Más aún, suponemos que esta alteración del sueño no solo está afectando a los hijos, sino que quizás esté impactando también en el peso corporal actual de la madre, dado que casi la mitad de las madres estudiadas presentaron sobrepeso u obesidad y se ha documentado que el sueño tiene una relación con el balance energético y la obesidad (39).

En nuestro estudio no se identificó relación de las variables actitudes de la alimentación, percepción de señales de hambre y saciedad y autoeficacia. Una posible explicación sería que, muy posiblemente, más que ser variables causales para explicar el peso del hijo serían variables mediadoras que se asocian con ciertas prácticas de alimentación, como tipo y estilos de alimentación, como se ha identificado ya en estudios previos (11,12,14-16,18). Estas prácticas no se han revisado en el presente estudio.

**Tabla IV. Modelos lineales univariados y eliminación de variables por nivel de significancia para estado de nutrición del lactante según el Z-score del peso/longitud**

Variables	M1 p	M2 p	M3 p	M4 p	M5 p	M6 p	M7 p	M8 p	M9 p	M10 p	M11 p	M12 p	M13 p
Sexo del hijo	0,475	0,473	0,465	0,467	0,464	0,456	0,491	0,537	x	x	x	x	x
Edad del hijo (meses)	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,006
Edad madre (años)	0,969	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Estado civil	0,678	0,677	0,687	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ocupación	0,865	0,864	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ingreso económico mensual (pesos)	0,663	0,663	0,674	0,680	0,653	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de hijos	0,555	0,548	0,538	0,532	0,539	0,522	0,530	x	x	x	x	x	x
Escolaridad (años)	0,308	0,307	0,313	0,321	0,310	0,201	0,229	0,293	0,294	0,300	0,390	x	x
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) madre	0,491	0,483	0,492	0,494	0,492	0,460	0,479	0,525	0,552	x	x	x	x
Horas sueño de la madre	0,035	0,034	0,020	0,020	0,022	0,022	0,020	0,032	0,032	0,037	0,040	0,040	0,040
Percepción del peso del hijo	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Autoeficacia	0,680	0,673	0,665	0,670	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Señales de saciedad	0,373	0,151	0,153	0,147	0,146	0,152	0,176	201	0,211	0,222	0,232	0,231	x
Señales de hambre	0,554	0,551	0,563	0,574	0,589	0,577	x	x	x	x	x	x	x
Actitudes de alimentación	0,152	0,373	0,373	0,366	0,404	0,409	0,441	0,0,483	0,471	0,486	x	x	x
Ingesta kcal/peso	0,039	0,038	0,038	0,037	0,037	0,039	0,041	0,030	0,032	0,030	0,032	0,029	0,025
	F = 21,95 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,556	F = 23,05 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,557	F = 24,65 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,558	F = 26,59 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,560	F = 34,736 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,560	F = 30,423 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,552	F = 38,557 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,562	F = 37,378 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,555	F = 43,83 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,563	F = 49,61 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,564	F = 56,309 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,558	F = 57,434 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,565	F = 68,62 p < 0,001 R <sup>2</sup> = 0,564

**Tabla V. Variables maternas-infantiles que presentan correlación mediante el modelo lineal general univariado con el estado de nutrición del lactante según el Z-score del peso/longitud**

Variable	B (IC 95%)	p
Percepción del peso del hijo:		
Normal	1,13 3(0,779 a 1,487)	< 0,001
Sobreestimada	2,647 (2,269 a 3,026)	< 0,001
Subestimada	1	
Sueño madre (horas)	-0,06 (-0,11 a -0,00)	0,040
Edad lactante (meses)	0,07 (0,02 a 0,11)	0,002
Ingesta (kcal/kg peso)	-0,004 (-0,007 a 0,000)	0,027

Modelo:  $F = 68,978$ ,  $p < 0,001$ ,  $R^2 = 0,564$ .

## FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Como máxima fortaleza del presente trabajo contamos con la novedad del análisis de todas las variables en conjunto mediante modelos multivariantes, tanto variables socioeconómicas de la madre y antropométricas, como variables cognitivas sobre la alimentación de su hijo y los propios datos del lactante en edades comprendidas dentro del primer año de vida. Esto da una idea clara de la influencia de las mismas al eliminar las variables confusoras, quedándonos con las que realmente intervienen en el proceso.

Las variables reportadas por las madres, aunque podrían tener el sesgo inherente a la apreciación de la misma, han presentado altos niveles de consistencia interna al presentar todas ellas un  $\alpha$  de Cronbach superior a  $\alpha = 0,70$  (artículo en revisión).

Como limitaciones, hay que apuntar el tamaño de la muestra, aunque el mismo ha sido calculado para los objetivos trazados. Quizás un número superior de casos pudiese incluir un mayor número de variables en los modelos, aunque pensamos que la contribución de las mismas estaría en el mismo orden. También es importante resaltar que, para su generalización, se debería replicar en otros entornos, dado que las maternidades en las que se ha realizado no son utilizables por el total de la población, al ser el de México un sistema mixto de Sanidad Pública y con aseguradoras.

## REPERCUSIONES PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA PRÁCTICA

El presente estudio abre la puerta a nuevas investigaciones, en las que se estudie el estado de nutrición de los niños lactantes menores de un año en relación a todas las variables al mismo tiempo, en diferentes entornos y con un número superior de casos, buscando semejanzas o diferencias según creencias y situaciones socioeconómicas y culturales diversas.

Con respecto a su repercusión a nivel de prevención de la obesidad infantil y su posterior incidencia en los futuros adultos, se aprecia que es muy importante la imagen que la madre tiene de su propio hijo en cuanto a su estado de nutrición, siendo el factor más importante de los analizados. Por ello, es de gran importancia incidir en este aspecto en programas de prevención.

## CONCLUSIÓN

Las madres de hijos lactantes que subestiman el peso de su hijo y duermen menos horas proporcionan más ingesta calórica y sus niños presentan mayor Z-score peso-longitud.

## BIBLIOGRAFÍA

- Reidy KC, Squatrito C. Programming long-term health: nutrition and diet in toddlers. En: Saavedra JM, Dattilo A, eds. Early Nutrition and Long-Term Health. Estados Unidos; 2017. pp. 537-60.
- Smego A, Woo JG, Klein J, Suh C, Bansal D, Bliss S, et al. High body mass index in infancy may predict severe obesity in early childhood. J Pediatr 2017;183:87-93.
- Dattilo AM. Programming long-term health: effect of parent feeding approaches on long-term diet and eating patterns. En: Saavedra JM, Dattilo A, eds. Early Nutrition and Long-Term Health. Estados Unidos; 2017. pp. 471-97.
- Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva nº 311; 2017. Disponible en: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs311/es/>.
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX); 2012.
- Kroker-Lobos MF, Pedroza-Tobias A, Pedraza LS, Rivera JA. The double burden of undernutrition and excess body weight in Mexico. Am J Clin Nutr 2014; 100(6):1652S-8S.
- Blake-Lamb TL, Locks LM, Perkins ME, Woo Baidal JA, Cheng ER, Taveras EM. Interventions for childhood obesity in the first 1,000 days: a systematic review. Am J Prev Med 2016;50:780-9.
- Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. BMJ 2005;330(7504):1357-65.
- Rajmil L, Diez E, Peiró R. Social inequalities in child health. En: Growing up in the UK ensuring a healthy future for our children. Reino Unido; 2013. pp. 37-54.
- Oribe M, Lertxundi A, Basterrechea M, Begiristain H, Santa Marina L, Villar M, et al. Prevalence of factors associated with the duration of exclusive breastfeeding during the first 6 months of life in the INMA birth cohort in Gipuzkoa. Gac Sanit 2015;29:4-9.
- Lucas CT, Messito MJ, Gross RS, Tomopoulos S, Fierman AH, Cates CB, et al. Characteristics associated with adding cereal into the bottle among immigrant mother-infant dyads of low socioeconomic status and Hispanic ethnicity. J Nutr Educ Behav 2017;49:27-34.
- Oria MO, Ximenes LB, De Almeida PC, Glick DF, Dennis CL. Psychometric assessment of the Brazilian version of the Breastfeeding Self-Efficacy Scale. Public Health Nurs 2009;26:574-83.
- Barker DJ. Obesity and early life. Obes Rev 2007;8:45-8.
- Otsuka K, Dennis CL, Tatsuoaka H, Jimba M. The relationship between breastfeeding self-efficacy and perceived insufficient milk among Japanese mothers. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2008;37:546-55.
- Jessri M, Farmer AP, Maximova K, Willows ND, Bell RC. Predictors of exclusive breastfeeding: observations from the Alberta pregnancy outcomes and nutrition (APrON) study. BMC Pediatrics 2013;13(1):13-77.
- Berisha M, Ramadani N, Hoxha R, Gashi S, Zhjeqi V, Zajmi D, et al. Knowledge, attitudes and practices of mothers in Kosova about complementary feeding for infant and children 6-24 months. Med Arch 2017;71:37-41.



17. McNally J, Hugh-Jones S, Caton S, Vereijken C, Weenen H, Hetherington M. Communicating hunger and satiation in the first 2 years of life: a systematic review. *Matern Child Nutr* 2016;12:205-28.
18. Shloim N, Vereijken C, Blundell P, Hetherington MM. Looking for cues - Infant communication of hunger and satiation during milk feeding. *Appetite* 2017;108:74-82.
19. Hager ER, Candelaria M, Latta LW, Hurley KM, Wang Y, Caulfield LE, et al. Maternal perceptions of toddler body size: accuracy and satisfaction differ by toddler weight status. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012;166:417-22.
20. Tompkins CL, Seabloom M, Brock DW. Parental perception of child's body weight: a systematic review. *J Child Fam Stud* 2015;24:1384-91.
21. World Health Organization (WHO). WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011. Software for assessing growth and development of the world's children. Ginebra: OMS; 2010. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/index.html>
22. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic, report of a WHO Consultation on Obesity. Ginebra: OMS; 2000.
23. Hodges EA, Johnson SL, Hughes SO, Hopkinson JM, Butte NF, Fisher JO. Development of the responsiveness to child feeding cues scale. *Appetite* 2013;65:210-29.
24. Eckstein KC, Mikhail LM, Ariza AJ, Thomson JS, Millard SC, Binns HJ, et al. Parents' perceptions of their child's weight and health. *Pediatrics* 2006;117:681-90.
25. Boyington JA, Johnson AA. Maternal perception of body size as a determinant of infant adiposity in an African-American community. *J Natl Med Assoc* 2004;351:96.
26. Lakshman RR, Landsbaugh JR, Schiff A, Hardeman W, Ong KK, Griffin SJ. Development of a questionnaire to assess maternal attitudes towards infant growth and milk feeding practices. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:1-10.
27. Organización Mundial de la Salud (OMS). La alimentación del lactante y del niño pequeño: capítulo modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. Ginebra: OMS; 2010. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/9789241597494/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241597494/es/)
28. Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. México: Diario Oficial de la Federación; 1987. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rigs-mis.html>
29. López-Romo H. Los niveles socioeconómicos y la distribución de gastos. México: Instituto de Investigaciones Sociales; 2009. Disponible en: [https://www.academia.edu/7014402/Los\\_Niveles\\_Socioecon%C3%B3micos\\_y\\_la\\_distribuci%C3%B3n\\_del\\_gasto](https://www.academia.edu/7014402/Los_Niveles_Socioecon%C3%B3micos_y_la_distribuci%C3%B3n_del_gasto)
30. Aggor BJ, Johnson AA. Maternal perception of body size as a determinant of infant adiposity in an African-American community. *J Natl Med Assoc* 2004;351:362-96.
31. Salarkia N, Omidvar N, Zaeri F, Zeinab HE, Neyestani TR. Mother's self-efficacy mediates the relationship between household food insecurity and maternal infant feeding styles. *Matern Child Health J* 2016;20:602-12.
32. Hetherington MM. Understanding infant eating behaviour - Lessons learned from observation. *Physiol Behav* 2017;176:117-24.
33. Lippis L, Deysher M. Calorie compensation and sensory specific satiety: evidence for self-regulation of food intake by young children. *Appetite* 1986;323:331-7.
34. Flores-Peña Y, Aguado-Barrera ME, Cerda-Flores RM, Cortés-Gutiérrez EI, Dávila-Rodríguez MI. Percepción materna del peso del hijo y de niños no emparentados menores de un año. *Atenc Prim* 2016;48:579-85.
35. Watkins MG, Clark KM, Foster CM, Welch KB, Kasa-Vubu JZ. Relationships among body mass index, parental perceptions, birth weight and parental weight after referral to a weight clinic. *J Natl Med Assoc* 2007;99:908-13.
36. Alexander MA, Sherman JB, Clark L. Obesity in Mexican-American preschool children - A population group at risk. *Public Health Nurs* 1991;8:53-8.
37. Tobback E, Behaeghel K, Hanouille I, Delesie L, Loccufier A, Van Holsbeeck A, et al. Comparison of subjective sleep and fatigue in breast- and bottle-feeding mothers. *Midwifery* 2017;47:22-7.
38. Tikotzky L. Postpartum maternal sleep, maternal depressive symptoms and self-perceived mother-infant emotional relationship. *Behavioral Sleep Med* 2016;14:5-22.
39. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004;141:846-50.